Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand

Zur Kasuistik der Thorakoplastik

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Von

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Rudolf Waege
approb. Arzt aus Berlin
Oberarzt b. Inf. Regt. Nr. 128.

Tag der Promotion: 23. September 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

54

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His
Referenten: Prof. Dr. A. Köhler
Prof. Dr. His

Zur Kasuistik der Thorakoplastik

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544328_0062

Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts hatte sich allmählich die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß viele Pleuraempyeme nicht zur Heilung zu bringen waren durch einfache Punktion, wie sie bis zu 58 mal an einem Patienten ausgeführt worden ist, auch nicht durch die von Bowditsch eingeführte Punktion mit Aspiration oder mit nachfolgender Ausspülung, wie es Bälz angegeben hatte; auch die Drainage der Brusthöhle, wie sie von Bülau eingeführt worden ist, mit nachfolgender Aspiration vermochte nicht, alle Empyeme der Heilung zuzuführen. — Einen großen Fortschritt bedeutete es in der Thoraxchirurgie, als die Lehre von der Rippenresektion aufgestellt wurde und bald auch die Rippenresektion ausgeführt wurde.

Im Jahre 1869 gab zuerst Simon an, daß bei Empyemen nur durch Rippenresektion eine Verkleinerung der Höhle zu erreichen sei. Nach ihm waren es Roser und Heineke, die bei Pleuraempyemen die Rippenresektion gemacht wissen wollten und die, wie auch Küster, König und Baum, die Rippenresektion vornahmen. König ist dann noch besonders dafür eingetreten, daß die Technik der Rippenresektion allgemein bekannt wurde.

Trotz der Rippenresektion, die an 1 höchstens 2 Rippen vorgenommen wurde, heilten manche Empyeme doch nicht aus; es blieben Fisteln bestehen, aus denen es ständig eiterte.

Da trat im Jahre 1879 Estlander mit mehreren Fällen in die Oeffentlichkeit, bei denen er wegen veralteter Empyeme 3—6 Rippen in Ausdehnung von 3—5 cm subperio-

stal reseziert hatte. Er entfernte aber nur die die Außenwand der Höhle bildenden Rippen und nicht auch die Pleura costalis, die nach seinen Operationsangaben nur inzidiert wurde, worauf er dann die Höhle ausspülte. Bei den so operierten Fällen erreichte Estlander bei einem Teil Heilung, bei einem anderen Teil wenigstens eine Verkleinerung der Höhle.

Daß diese Operationsmethode nur bei kleineren Höhlen und nicht allzuunnachgiebigen Pleuraschwarten zum Ziele führen kann, ist verständlich. Bei größeren Höhlen und bei derben bis 2—3 cm dicken Schwarten der Pleura kann sich die Thoraxwand trotz Entfernung der Rippen nicht an die Lungenoberfläche anlegen.

Auf dem 9. Kongreß für Innere Medizin zu Wien 1890 stellt nun Schede die Forderung auf, alte Pleuraempyeme radikal zu operieren und eine nachgiebige Thoraxwand dadurch zu schaffen, daß nicht nur die Rippen (2.—9.) subperiostal reseziert werden, sondern daß auch gleichzeitig die schwartige Pleura costalis und die Zwischenrippenmuskulatur exzidiert werden muß. Der gebildete Hautmuskellappen ist dann nachgiebig und kann in die gebildete Höhle hineingeschlagen werden. Den Operationsschnitt führte Schede vom äußeren Rande des M. pect. major in Höhe der 4. Rippe bogenförmig nach abwärts bis zur tiefsten Stelle des Cavum Pleurae. Von hier läuft der Schnitt bogenförmig an der medialen Seite der Scapula nach oben. Schede schon erkannte, daß die Ausfüllung der obersten Kuppe des Pleuraraumes wohl nicht immer gelingt, und daß man demzufolge mit einer längeren fistulösen Eiterung zu rechnen habe.

Delorme dagegen wollte eine Verkleinerung der Empyemhöhle dadurch erreichen, daß er die Lunge aus ihrem Panzer von Schwarten und Schwielen befreite, ohne die

Entknochung der Thoraxwand vorzunehmen. Delormes sogenannte Dekortikation der Lunge besteht aus 2 Akten:

1. Die Brusthöhle wird breit eröffnet durch Bildung einer großen Klappe. Der Hautlappen reicht von der 3.—6. Rippe und hat hinten oben seine Basis. Vorn werden Rippen und Interkostalmuskeln durchtrennt, hinten nur die Rippen. Daraufhin wird die ganze Klappe hinaufgeschlagen.
2. Stumpfe Abtragung der die Lunge bedeckenden Schwarten. Dann wird die Klappe wieder herabgeschlagen und vernäht.

Diese von Delorme angegebene Methode kann nur in solchen Fällen eine Heilung herbeiführen, in denen die mehr oder minder längere Zeit in ihrem Schwielenpanzer eingeschlossene Lunge nicht schon ihre Ausdehnungsfähigkeit verloren hat.

Auf den von Estlander, Schede und Delorme angegebenem Verfahren zur Behandlung veralteter Empyeme hat sich die neueste Thoraxchirurgie aufgebaut und alle drei Verfahren sind in Kombination und mit Abänderungen zur Zeit noch heute in Anwendung. In Abänderung des Schedeschen Verfahrens schlägt S u d e c k die zweizeitige Operation vor, bei der in der 1. Sitzung die untersten Rippen 6 bis 10 und bei der 2. Sitzung die oberen Rippen 5—2 reseziert werden.

H e l f e r i c h macht einen I-förmigen Schnitt, durch den zwei Weichteillappen gebildet werden. Darnach wird die ganze Thoraxwand einschließlich Rippen und Schwarten mit einer Knochenscheere entfernt.

T i e t z e empfiehlt, man solle von 2 parallel laufenden senkrechten Schnitten aus, vorne und hinten kleine Stückchen aus den Rippen resezieren und dann den mobilen Thoraxabschnitt in die Tiefe hineindrücken. Doch gibt

Tietze zu, daß dies Verfahren nur bei kleineren Höhlen anwendbar ist.

Boifin durchtrennt die Rippen paravertebral, wodurch eine Einwärtsbewegung der Rippen hervorgerufen wird.

Wilms empfiehlt diese Boifinsche Methode evtl. in Verbindung mit gleichzeitiger parasternaler Durchtrennung der Rippen.

Bayer gibt folgendes Verfahren an: „2 querfingerbreit hinter der vorderen Axillarlinie Schnitt über 3.—10. Rippe hart an den vorderen Zacken des M. serratus anterior. Bei diesem Schnitt werden fast gar keine Blutgefäße verletzt. Nun werden zunächst alle Rippen 3—9 bzw. 10 subperiostal auf etwa 2 cm Länge reseziert. In dieser rippenlosen Furche wird die Brustwand, bestehend aus interkostalen Weichteilen und Pleuraschwarte mit Thermokauter gespalten; dann hülst man, soweit erforderlich, die Rippen aus."

Goldmann empfiehlt nach erfolgter Thorakoplastik, die Lunge in das Niveau der Haut hervorzuziehen und durch Nacht und Hautplastik zu fixieren.

Sauerbruch macht einen Schnitt, der die hintere Hälfte des Schedeschen Schnittes darstellt, dann entfernt er die erforderlichen Rippen und stellt die Brustwand ein.

Kümmell macht bei veralteten Empyemen eine Dekortikation der Lunge und zieht die Lunge in die Wundränder hinein.

Davies hat bei chron. Empyemen die von Wilms zur Behandlung der Tuberkulose angegebene Pfeilerresektion mit gutem Erfolge angewendet.

Derjushinski empfiehlt stets Verbindung der Estlander-Schedeschen Operation mit Dekortikation der Lunge nach Delorme.

Lawrow rät wie Wilms vor der Thorakoplastik

stets das Aspirationsverfahren anzuwenden, wodurch wenigstens erreicht wird, daß die Höhle kleiner wird und der Eingriff weniger groß wird. Außerdem will er stets, wie Jordan und Krause, die Schedesche Thorakoplastik mit der Delormeschen Dekortikation verbunden haben.

Ringel macht seine Thorakoplastiken in 2—3 Sitzungen, reserziert die Spitze der Scapula und nimmt auch die Dekortikation der Lunge vor. Den Nachteil der Scapularesektion, die eine Bewegungsbeschränkung des betreffenden Armes zur Folge hat, nimmt er in Kauf gegenüber dem Vorteil, daß dadurch die Höhle in der Kuppe geschlossen wird.

Bier gibt an, man solle nach Bildung des Haut-Muskellappens eine genügend große Rippenresektion machen, ein Loch in die Pleura schneiden, groß genug, um mit der Hand eingehen zu können. Unter Leitung der Hand solle man dann mit einer Fuchsschwanzsäge mit einem Zuge Rippen, Pleura, Schwarten, Arterien und Muskeln durchsägen. Diese Operationsmethode hat den Vorteil, daß sie unblutig ist, da die grobe Säge die Gefäße zerreißt.

Peuckert will eine ausgedehnte Thorakoplastik in 4 Akte zerlegt wissen.

Der Modifikationen sind also viele und es ließen sich noch mehr aufführen. Welches Verfahren anzuwenden ist, kann wohl stets nur der einzelne vorliegende Fall entscheiden.

Es soll durch die Operation erreicht werden, daß die retrahierte Lunge sich wieder ausdehnt und an der Atmung sich beteiligt, gleichzeitig muß aber die Höhle beseitigt werden, was eben vielfach nur dadurch möglich ist, daß die Brustwand so mobilisiert wird, daß sie in die Höhle hineintransplantiert werden kann. Nicht immer wird es zu erreichen sein, daß sich die retrahierte Lunge wieder ausdehnt, denn bei sehr lange bestehenden Empyemen ist die

Lunge nicht nur durch Schwarten und Schwielen, die sie gleichsam wie ein Panzer umgeben, an der Ausdehnungsfähigkeit gehindert, sondern es sind dann auch bereits von den Schwarten ausgehend Bindegewebszüge in das Innere des Lungengewebes vorgedrungen, die die Elastizität der Lunge herabsetzt, wenn nicht aufgehoben haben. Ist letzteres der Fall, ergibt die Anamnese und Untersuchung, daß mit einer Ausdehnungsfähigkeit der Lunge nicht mehr zu rechnen ist, so muß eben die Operation Platz greifen, die es ermöglicht, die Thoraxwand mit der Lunge zur Vereinigung zu bringen, um jegliche Höhlenbildung zu verhindern, und da kommt eben nur die Schedesche Thorakoplastik oder eine der Modifikationen derselben in Frage, die aber auch die Entknöcherung der Brustwand und Exzision der Schwarten und der interkostalen Weichteile vorsehen muß.

Kann man dagegen darauf rechnen, daß die Lunge noch elastisch genug ist, so wird man eventuell mit der Delormeschen Dekortikation auskommen, beziehungsweise nur in geringerem Umfange die Entknöcherung der Thoraxwand vorzunehmen brauchen. In ganz veralteten Fällen mit sehr großer Höhle wird es dagegen sogar nötig sein, die Delormesche Operation mit der Schedeschen Thorakoplastik zu verbinden.

Von vielen Chirurgen wird nun heutzutage geraten, unter allen Umständen, vor der mehr oder weniger eingreifenden Operation der Thorakoplastik 2—3 Monate lang das Aspirationsverfahren anzuwenden, um die Lunge elastischer zu machen und zu dehnen und die Höhle dadurch zu verkleinern. Sind die Schwartenbildungen nicht allzu starr und dick, wird durch dies Verfahren erreicht werden, daß der folgende operative Eingriff nur noch in geringerer Ausdehnung erforderlich ist.

Jedenfalls ist es nötig, bevor man sich entscheidet, welchen operativen Eingriff man vornehmen will, sich über die

Größe, Lage und räumliche Ausdehnung der Empyemhöhle und über die Verkleinerungsfähigkeit der Höhle, die bedingt ist durch die Nachgiebigkeit der Wandungen, zu orientieren. Ferner muß festgestellt sein, ob eine Kommunikation der Höhle mit einem Bronchus besteht oder nicht.

Die Größenbestimmung kann erfolgen durch Einlaufenlassen von Wasser, die Lage und räumliche Ausdehnung kann festgestellt werden durch die Untersuchung mit der Sonde und durch die Röntgenstrahlen. Ueber die Nachgiebigkeit der Wandungen kann man sich durch den von Perthes angegebenen Aspirationsversuch orientieren.

Auf eine Kommunikation der Höhle mit einem Bronchus kann man schließen bei bestehendem Katarrh mit massenhaftem Auswurf, nötigenfalls kann man den Rauchversuch machen, wobei der betreffende Kranke, sofern eine Kommunikation besteht, den Rauch aus der Thoraxfistel aushustet. Hat man sich über Größe, Lage, räumliche Ausdehnung, über die Nachgiebigkeit der Wandungen Klarheit verschafft, wird es nicht schwer fallen, die Entscheidung über die zu treffende Operationsmethode zu fällen. Ob man einzeitig oder mehrzeitig operieren will, wird von der Größe des Eingriffs und dem Allgemeinzustand der Patienten abhängig sein. Da erfahrungsgemäß gerade die Kranken mit lange bestehenden Empyemen sehr heruntergekommen sind und häufig eine Chloroformnarkose auch sehr schlecht vertragen, wird die Lokalanästhesie bei Vornahme dieser Operation mehr angewendet werden müssen, als es noch im allgemeinen der Fall zu sein scheint, auch wird man bei der Operation darauf bedacht nehmen müssen, daß ein möglichst geringer Blutverlust erfolgt; dies zu erreichen waren die Bestrebungen Bayers und Biers, deren Operationsmethoden oben angeführt worden sind. Wilms gab 1917 ein Modell einer Quetschzange an, mittels der er die ganze Thoraxwand durchtrennt und die Gefäße derar-

tig zerreißt bzw. quetscht, daß die Blutung außerordentlich gering ist. Hänel benutzt aus dem gleichen Grunde die Gipsscheere. Auch bei den im Diakonissenkrankenhaus zu Danzig von Storb operierten Fällen wurde die Gipsscheere angewendet.

Bevor ich nun auf die von mir gesammelten Fälle, bei denen wegen alter Empyeme die Thorakoplastik ausgeführt worden ist, eingehe, muß ich noch kurz der Methoden Erwähnung tun, die bei der chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose zur Anwendung kommen, da sich unter den Fällen auch einige Tuberkulosefälle befinden.

Es ist zu unterscheiden zwischen tuberkulösen Empyemen und indurativen chronischen tuberkulösen Prozessen mit oder ohne Kavernenbildungen.

Vor einem operativen Eingriff bei tuberkulösem Empyem wird im allgemeinen gewarnt, da die Prognose nach den Erfahrungen schlecht ist, weil die erkrankte Pleura, auf der sich die Tuberkeleruptionen finden, nicht immer ausheilt. Ringel allerdings rät auch bei tuberkulösem Empyem zur Thorakoplastik. Er reseziert in 2 Sitzungen die 3. bis 10. Rippe und die Schulterblattspitze. Auch Sauerbruch macht die für einseitige Lungentuberkulose von ihm angegebene extrapleurale Thorakoplastik, nachdem er vorher das Empyem punktiert hat. Er erreicht dadurch eine Verkleinerung der Höhle und bei der nachfolgenden Rippenresektion kann dann die Thoraxwand einfallen und die Verödung des Empyems durch Schrumpfung kann erfolgen.

Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose will erreichen, daß die Lunge kollabiert und verödet. Das Normalverfahren ist die Anlegung des künstlichen Pneumothorax mit nachfolgenden Stickstoffeinblasungen. Es wird dadurch bezweckt, daß die erkrankte Lunge ruhig gestellt wird, daß sie schrumpft und daß infolgedessen die Resorption der Toxine aus der erkrankten Lunge verrin-

gert wird. Es ist klar, daß die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax nur dann von Erfolg gekrönt sein kann, wenn noch keine größeren Verwachsungen bestehen.

Bestehen Verwachsungen und ist der Versuch eines künstlichen Pneumothorax mißglückt, so ist es gerechtfertigt, zur extrapleuralen Thorakoplastik zu schreiten, nachdem man sich vorher vergewissert hat, daß die Lungentuberkulose nur einseitig ist. Die Begründer der extrapleuralen Thorakoplastik sind Quincke und Spengler; erneut auf diese Methode aufmerksam gemacht zu haben ist das Verdienst von Brauer und Friedrichs. Einen anderen Weg hatte Freund beschritten, der auf dem Standpunkt steht, daß bei der Lungentuberkulose die Lungenspitze schlecht gelüftet ist; er reseziert daher nur den 1. Rippenknorpel und will dadurch erreichen, daß sich die Lungenspitze besser entfaltet. Doch dies nur nebenbei; hier interessiert nur die Thorakoplastik.

Nach der von Brauer und Friedrichs wieder eingeführten thorakoplastischen Methode wird die Thoraxwand durch Fortnahme der 2. bis 10. Rippe mobilisiert. Da jedoch dieses Verfahren bei tuberkulösen Kranken sehr eingreifend ist, haben Wilms und Sauerbruch Verfahren angegeben, die an den Patienten keine so großen Anforderungen stellen. Nach ihren Angaben soll man den Collaps der Lunge und der kranken Brusthälfte auch dadurch erreichen, daß nur kleine Rippenstücke reseziert werden. Wilms sogenannte Pfeilerresektion wird so ausgeführt, daß in Lokalanästhesie ein Längsschnitt hinten angelegt wird. Von diesem Schnitt aus werden 3—5 cm lange Stücke der 1. bis 7. evtl. bis 9. Rippe reseziert. Wird durch diese Operation die Lunge nicht genügend zum Collaps gebracht, so wird 6—8 Wochen später noch eine Resektion der 5. obersten Rippenknorpel neben dem Brustbein vorgenommen. Sauerbruch ist der Ansicht, daß diese Methode nicht aus-

reichend ist, da der untere Lungenabschnitt hierdurch nicht zum Collabieren gebracht wird; er reseziert deshalb auch die 9., 10. und 11. Rippe.

Kronberger empfiehlt die Thorakoplastik mit alternierender Resektion, d. h. er mobilisiert die starre Thoraxwand dadurch, daß er zwischen 1—2 resezierten Rippen 1 oder 2 Rippen stehen läßt. Ob diese Operation weniger eingreifend ist, sei dahingestellt.

Um den Kollaps der Kavernen zu erreichen hat Baer einige Rippen über der Kaverne reseziert, die Pleura parietalis subkostal abgelöst und der Kaverne die Möglichkeit gegeben, zu kollabieren. Den nach dem Kollaps zurückbleibenden Hohlraum hat er mit einer Paraffinplombe geschlossen. In ähnlicher Weise will Tuffier den Kollaps erreichen, daß zwischen Brustwand und Pleura parietalis Fettgewebe transplantiert wird; Wilms schlägt vor, Paraffin zu injizieren.

Nunmehr kann ich auszugsweise die Krankengeschichten der von mir gesammelten Fälle, die aus dem Festungslazarett Danzig, dem Diakonissenkrankenhaus Danzig und der chirurgischen Klinik der Charité stammen, wiedergeben.

Zunächst die Krankengeschichten aus dem Festungslazarett Danzig:

1. Fall. Pionier E. J. 30 Jahre.

J. wurde am 12. 2. 15 durch Schrapnellkugel in der rechten Brust verwundet. Am 1. 3. 15 kam er ins Lazarett.

Befund war: rechtsseitiges Empyem; Probepunktion ergab ziegelfarbige Flüssigkeit (vereiternder Hämothorax). Es wurde deshalb ein Stück der 7. Rippe reseziert. Da jedoch dauernd hohes Fieber und Absonderung mit reichlichem Fibringerinnsel bestehen blieb, wurde am 15. 3. die 9. Rippe und am 19. 3. 15 die 8. Rippe reseziert. Während der folgenden 12 Monate wechselten fieberfreie Perioden mit Fieberperioden, die Absonderung war teils gering, teils stark. Am

8. 3. 16 wurde daher die Thorakoplastik gemacht: Morphium-Aether-Narkose: Horizontalschnitt in Höhe der 9. Rippe vom langen Rückenmuskel bis zur mittleren Axillarlinie. Resektion der 9. und 10. Rippe und des Konglomerats der neugebildeten Knochenspangen. Nunmehr Parallelhautschnitt über der 8. Rippe. Ablösung der mit ihr verwachsenen Scapula. Resektion der 8. Rippe vom Kapitulum bis weit nach vorn. Einschnitt in die knorpelharte mehrere Zentimeter dicke Schwarte und Exzision der Schwarte. Dann wird der Hautmuskellappen in die Wunde gedrückt und die weite Höhle tamponiert.

Nach der Operation Kollapszustände, die sich während der folgenden 5 Tage wiederholen. Ende Mai hat sich Patient gekräftigt, die Absonderung ist immer noch reichlich; am 2. 6. 16 wird zum 2. Teil der Operation geschritten. In Morphium-Aethernarkose Längsschnitt am inneren Rande des Schulterblattes. Abtrennung und Abschiebung der Muskulatur von der dorsalen Seite der Scapula bis fast zur Spina, dann Abtrennung von der volaren Seite. Mit Knochenzange und Drahtsäge wird dicht unterhalb der Spina das Schulterblatt abgetragen. Darauf Resektion der 7. und 6. Rippe von der Wirbelsäule bis fast zum Sternum. Operation muß wegen starken Blutverlustes abgebrochen werden. 13. 6. 16 hat sich Patient soweit erholt, daß in 3. Sitzung die 3. bis 5. Rippe in gleicher Ausdehnung wie vorher reseziert werden kann. Durch den Hautlappen wird der Rippen-Schulterblattdefekt völlig gedeckt. Nach der Operation Kollaps. Nach einigen Tagen hat sich Pat. wieder erholt. Dezember 06 bekam J. ein Erysipel. Da sich einige nekrotische Hautpartien abgestoßen haben, werden im April 17 aus der Rückenhaut 2 große Hautlappen herausgeschnitten und auf die Thoraxwunde gelegt. Im Dezember 17 besteht nur noch in der Höhle die von der Achsel unter den Rest des Schulterblattes führt eine handtellergroße Granulationsfläche. Im Juli 1918 werden vom rechten Oberschenkel einige tierische Hautläppchen auf die Granulationsfläche verpflanzt. Im Juli 19 besteht nur noch Markstückgroße Granulationsfläche. Anfang August 19 ist auch diese Wundfläche epithelisiert und Patient soll entlassen werden. Der Befund ist jetzt folgender.

Die rechte Brust ist tief muldenförmig eingezogen, das Brustbein ist nach rechts verzogen, die untersten rechten Rippen (11. und 12.) sind weit ausgeladen, der rechte Leib erscheint stark vorgewölbt. Es besteht eine hochgradige Skoliose nach rechts. Dicht neben dieser nach rechts verbogenen Wirbelsäule beginnt die muldenförmige Einziehung der Brust. Die Höhle geht tief unter das Schulterblatt. Die Haut über der Mulde ist von vielen bis 3 cm breiten weißlichen Narben durchzogen. Die rechte Schulter steht höher als die linke. Die Bewegungsmöglichkeit des rechten Armes ist hochgradig eingeschränkt. Der Rest des Schulterblattes ist fest fixiert. Abduktion nur bis 45 Grad, Heben des Armes nach vorn bis 15 Grad, nach hinten bis 30 Grad möglich. Starke Muskelatrophie des ganzen rechten Armes.

Atmung: Deutliche respiratorische Einziehungen sichtbar; vorn bis zur Brustwarze und seitlich normales Vesikuläratmen zu hören. Herz ohne besonderen Befund. Patient trägt ein Stützkorsett.

2. Fall.

Leutnant K. Z., 22 Jahre, erhielt 24. 3. 18 rechtsseitigen Lungenschuß. Bei Ankunft im Heimatlazarett (Reservelazarett 2 Saarbrücken) bestand außer der sichtbaren Ein- und Ausschußöffnung eine Dämpfung hinten und vorn bis zur 3. Rippe. Wegen sehr schlechten Allgemeinzustandes konnte operativer Eingriff nicht erfolgen. Am 25. 6. 1918 wird 6 cm langes Stück der 9. Rippe reseziert und Pleura eröffnet, worauf sich 5 Liter bräunlichen Eiters entleeren. 1. 7. 18 wird ein Lungensequester festgestellt. Höhle faßt 700 ccm Absonderung stets reichlich. Thorakoplastik in Aussicht genommen. 28. 11. 19: Thorakoplastik 1. Akt. In Allgemeinnarkose wird die Lage der Höhle festgestellt und ein Hautmuskellappen gebildet; dann wird die Thoraxwand mit 9., 8., 7. und 6. Rippe fortgenommen, so daß sich der Weichteillappen auf gut 2 Handtellergröße hineinschlagen läßt. Die Drainöffnung für die obere Höhle wird dicht neben der Wirbelsäule fingerbreit oberhalb der Scapulaspitze angelegt.

Patient hat den Eingriff gut überstanden.

Anfang Januar 19 wird Drain fortgelassen, da Eiterung fast vollkommen sistiert.

Ende Januar 19 wieder plötzlich Fieber, woraufhin Drain wieder eingeführt wird und sich reichlich stinkender Eiter entleert.

4. 3. 19. 2. Akt. Lappenschnitt vom vorderen Rand der Achselhöhle bis hinter die Scapula. Durchtrennung der Thoraxwand mit der Rippenscheere, so daß ein handflächengroßes Stück mit der 5. 4. 3. Rippe fortfällt. Spaltung und Exzision der Schwarte.

3. 6. 19 Wunde verheilt. Stützkorsett mit Armstütze wird verordnet.

Anfang August 19 kommt Patient zur Entlassung: Es besteht eine nicht sehr hochgradige Skoliose nach rechts, der rechte Arm ist frei beweglich. Die rechte Lunge hat sich gut ausgedehnt und beteiligt sich gut an der Atmung. Die muldenförmige Einziehung der rechten Brust ist gering. Die Rippenstümpfe sind anscheinend sehr empfindlich.

3. Fall. Kanonier J. L., 28 Jahre, bekam im Anschluß an Grippe Ende Dezember 1918 eine Brustfellentzündung links. Am 20. 1. 19 wurde ein Empyem festgestellt und in örtl. Betäubung Resektion der 7. Rippe vorgenommen. Es erfolgte Entleerung dünnflüssigen Eiters mit reichlichem Fibringerinnsel. Da bis Ende Mai 1919 immer noch reichliche Absonderung aus dem eingeführten Drain erfolgte, wird am 23. 5. 19 zur Thorakoplastik geschritten. In Chloroform-Aethernarkose wird Haut-Muskel Lappen nach oben gebildet, deren freier Rand durch die Rippen geht. Nun werden nacheinander die 7., 6., 5., 4. und 3. Rippe in einer Länge von 10 cm reseziert. Die 3 cm dicke Pleuraschwarte wird mit einer Knochenscheere in Ausdehnung der resezierten Rippen exzidiert. Die tiefe Höhlenwunde wird mit Jodoformgaze tamponiert und der Haut-Muskellappen eingedrückt. Patient hat den Eingriff gut überstanden. Am 6. 7. 19 ist die Wunde völlig geschlossen. Bei der Entlassung am 23. 7. 19 war die Narbe reaktionslos, die linke Brust vorn und seitlich eingezogen, es bestand eine geringe Skoliose nach links. Der linke Arm ist frei beweglich. Die linke Lunge hat sich gut ausgedehnt. Patient ist beschwerdefrei.

4. Fall. Armierungssoldat J. S., 38 Jahre.

S. erkrankte am 20. 10. 18 an Grippe; am 26. 10. 18 wurde eine Grippelungenentzündung rechts festgestellt, am 7. 11. 18 hatte sich ein Empyem entwickelt; es wurde deshalb am 11. 11. 18 in Lokalanästhesie ein 7 cm langes Stück der 10. Rippe reseziert. Aus dem weiteren Verlauf der Krankheit ist hervorzuheben, daß die eitrige Absonderung aus dem eingelegten Drain nicht nachließ und daß Anfang Mai 19 das Drain gelegentlich eines Urlaubs in die Brusthöhle schlüpfte. Bei einer Ende Mai vorgenommenen Resektion der 8. Rippe konnte das Drain nicht gefunden werden. Am 20. 6. 19 wird nach vorheriger Tiefenbestimmung zur Operation geschritten, die, falls die Höhle sich als sehr groß erweisen sollte, in der Thorakoplastik bestehen sollte.

In Chloroformnarkose Schnitt über der 8. Rippe. Resektion der Rippe in Länge von 10 cm, ferner Resektion der 7. and 9. Rippe. Eröffnung der bis zu 3 cm dicken Schwarte. Es liegt eine große starre Höhle vor. Drain wird mit Kornzange extrahiert. Da bei der dicken unelastischen Schwarte keine Aussicht auf Spontanheilung besteht, werden noch die 3., 4., 5. und 6. Rippe reseziert und die schwartige Pleura in Ausdehnung der resezierten Rippen exzidiert. Das schwartige Lungenfell wird durch flache Längs- und Querschnitte skarifiziert. Lockere Tamponade. Eindrücken des Haus-Muskellappens gegen die Höhle. Patient hat den Eingriff gut überstanden. Als ich den Patienten Anfang August 19 verließ, war sein Befinden recht gut. Die Absonderung aus der Wundhöhle war sehr gering, der Patient war fieberfrei und stand schon auf. Es ist anzunehmen, daß auch in diesem Falle eine völlige Heilung eintritt.

5. Fall. Kanonier O. L., 19 Jahre.

L. wurde am 28. 9. 18 durch Granatsplitter in der linken Brust verwundet. Bei Einlieferung im Lazarett wurden am 3. 10. 18 durch Punktion 1000 ccm schwarzen Blutes entleert. Am 7. 11. 18 wurde wegen Empyems eine Rippenresektion vorgenommen. Die Absonderung ließ bis Ende April nicht nach. Eine vorgenommene Röntgenaufnahme ergab, daß sich in der Brusthöhle 2 Drains befanden. Ende

Juni ist der Befund noch unverändert, Patient aber so weit erholt, daß nötigenfalls auch eine Thorakoplastik vorgenommen werden kann. 23. 6. 19. Operation in Chloroformnarkose. Resektion der 9. Rippe, dann der 8. und 7. Rippe. Eröffnung der schwartigen Pleura costalis; reichliche Eiterentleerung. Mit Kornzange werden 2 Drains entfernt. Da die Höhle weit nach oben und vorn reicht, werden nunmehr noch die 3., 4., 5. und 6. Rippe und die schwartige Pleura in Ausdehnung der resezierten Rippen reseziert. Skarifikation des Lungenfells. Weichteillappen wird in die Höhle eingedrückt. Der Puls ist am Ende der Operation frequent und klein. Im Verlauf der nächsten 14 Tage war das Befinden recht schlecht, es stellten sich Anzeichen ein, die auf eine Allgemeininfektion und Reizung des Zwerchfells und Peritoneums schließen ließen. Mitte Juli fing Patient an, sich zu erholen. Als ich ihn Anfang August verließ, war er wieder so weit hergestellt, daß an seinem Aufkommen nicht mehr zu zweifeln war. Die Wunde zeigte frische Granulationen, die Absonderung war gering, Temperaturerhöhungen bestanden nicht mehr.

Von diesen 5 Fällen sind 3 völlig geheilt worden, die beiden anderen befinden sich zur Zeit noch in Behandlung, doch steht auch hier zu erwarten, daß eine völlige Heilung eintritt. Dreimal wurde ein großer Eingriff in einer Sitzung vorgenommen, 2 Patienten haben diesen Eingriff trotz Allgemeinnarkose gut überstanden, der 3. Patient allerdings, lebte tagelang nach diesem Eingriff in Lebensgefahr, hat sich dann aber doch auch wieder erholt.

Bei Fall 1 ist die Heilung erst eingetreten nach dreimaliger Operation und noch anschließenden plastischen Operationen. Da in diesem Fall der größte Teil des Schulterblattes und die Rippen in ihrer ganzen Circumferenz fortgenommen werden mußten, ist es nicht zu verwundern, daß dieser Patient eine hochgradige Verbiegung der Wirbelsäule und eine starke Beschränkung der Gebrauchsmöglichkeit des Armes davontrug.

Im Falle 2 wurde die Operation so ausgeführt, daß die Rippen mit den Zwischenrippenweichteilen in der schwartigen Pleura in einem Zuge entfernt wurden, in den 4 anderen Fällen wurden die Rippen nacheinander reseziert und dann erst an die Exzision der schwartigen Pleura herangegangen.

Hervorzuheben wäre noch, daß bei diesen Fällen zur thorakoplastischen Operation geschritten wurde erst nach 4 bis fast 12 Monaten nach erfolgter Rippenresektion und es zeigt sich deutlich, daß, je länger mit dem radikalen operativen Vorgehen gewartet worden war, desto größer war die Höhle, desto schwartiger war die Pleura und desto größer war daher auch der zu machende Eingriff.

Nunmehr gebe ich die mir aus dem Diakonissenkrankenhaus in Danzig von Herrn Dr. Storb zur Verfügung gestellte Fälle auszugsweise wieder.

6. **Fall.** Arbeiter J. D., 18 Jahre.

D. erkrankte Anfang Juni 1915 an Lungenentzündung und bekam anschließend eine Rippenfellentzündung. Am 15. Juli 15 erfolgte Aufnahme ins Krankenhaus, in dem wegen linksseitigen Empyems ein 8 cm langes Stück der 9. Rippe reseziert wurde und die Saugdrainage angeordnet wurde. Da bis Ende September trotz des Aspirationsverfahrens eine Verkleinerung der Höhle nicht eintrat und die eitrige Absonderung unverändert bestand, wurde am 6. 10. 15 die Thorakoplastik vorgenommen.

1. In Narkose wird nach Bildung eines Hautmuskellappens die Thoraxwand im Bereich der 4., 5., 6., 7. und 8. Rippe im Zusammenhang und einer Breite von zirka 10 cm entfernt. Zwerchfell, Perikard und Pleura sind schmierig belegt. Der Weichteillappen wird eingedrückt. Der Blutverlust war beträchtlich.

Patient hat den Eingriff gut überstanden. Eine folgende Pyocyaneusinfektion war nach dreiwöchiger Behandlung mit Saloleinstreuung abgeklungen. Da sich der Hautweichteillappen nicht gut angelegt

hatte und noch immer starke Absonderung bestand, wird Anfang Januar 1916 in Allgemeinnarkose ein neuer Hautlappen gebildet, ferner werden die peripheren Stümpfe der bei der vorigen Operation resezierten Rippen und die neu gebildete Knochenmasse entfernt. Gleichzeitig wird noch die 9. Rippe reseziert. Nach dem Eingriff Kollapserscheinungen. Anfang April 16 besteht eitrige Absonderung weiter; im unteren Abschnitt haben sich neue Fisteln gebildet, die auf Knochen hinführen. Es werden daher im April und dann noch einmal im Juni 16 die erkrankten Rippenstümpfe reseziert. Im August 1916 sind im Urin granulierte und hyaline Zylinder, Wachszylinder und rote Blutkörperchen nachweisbar. Oktober 1917 werden abermals Rippenstümpfe reseziert; es besteht starker Kräfteverfall. Am 12. 1. 17 erfolgt Exitus letalis. Sektion wurde nicht gemacht, so daß nicht ersichtlich ist, ob die Empyemhöhle als solche völlig beseitigt war und es sich hier zuletzt nur um eine Rippenkaries, die die Eiterung unterhielt, gehandelt hat.

7. Fall. Reservist A. T., 32 Jahre.

Im März 1915 hatte T. einen Typhus und eine Lungenentzündung durchgemacht. Im Juni 1915 wurde bei ihm wegen eitriger Brustfellentzündung links eine Rippenresektion vorgenommen. Im Juni 16 wird er mit einer Fistel im Diakonissenkrankenhaus aufgenommen. Befund ergab: Völlige Dämpfung über der ganzen linken Lunge, aus der seitlichen Fistel starke Absonderung. Im Urin Eiweiß. Am 20. 6. 16 wird in Allgemeinnarkose nach Bogenschnitt ein Haut-Muskellappen gebildet und die Thoraxwand mit der 2. bis 10. Rippe in Breite von 10 cm im ganzen entfernt. Höhle wird austamponiert, ein Drain eingelegt. Anfang Juli Erysipel.

Mitte Juli: Erysipel abgeheilt; urämischer Zustand. Im Urin hyaline und granulierte Zylinder. Ende Juli Zustand wesentlich gebessert. Anfang Oktober ist die Wunde völlig verheilt, es ist keine Fistel zurückgeblieben. Im Urin keine Nierenbestandteile.

Am 10. 11. 16 wird Patient geheilt entlassen. Es bestand eine starke Skoliose nach links. Geringe Bewegungsbeschränkung des

linken Armes. In der linken Thoraxmulde deutliche respiratorische Einziehung. Patient erhält Stützkorsett.

8. **Fall.** Musketier F. K., 19 Jahre. K. wurde am 7. 9. 16 durch Brustschuß links verwundet. Am 13. 12. 16 wurde er geheilt entlassen. Er war dann wegen einer Lungenentzündung Anfang 1917 einen Monat in Lazarettbehandlung. Ende April 1917 wird er mit linksseitigem Empyem im Diakonissenkrankenhaus aufgenommen. Resektion der 7. Rippe, es bestehen dicke pleuritische Schwarten. Drain wird eingelegt. Da trotz Aspirationsbehandlung Höhle sich nicht verkleinert hat, wird Ende Juni 18 zur Thorakoplastik geschritten. Operation in Narkose. Bildung des Hautmuskellappens. Abtragung der seitlichen Brustwand mit 3.—10. Rippe. Die ausgedehnten Schwarten werden mobilisiert und zur Ausfüllung der Empyemhöhle benutzt. Am tiefsten Punkt Drain. Anfang August 18 ist die Wunde völlig verheilt. Am 9. 10. 18 wird Patient entlassen. Die linke Brust ist erheblich eingesunken und nimmt an der Atmung fast gar nicht teil, so daß die Atmung fast ausschließlich mit der rechten Lunge geschieht. Ein größerer Rippendefekt ist kaum noch zu fühlen. Armbewegungen sind leidlich ausgiebig. Ein Stützkorsett gibt dem Patienten guten Halt,

9. **Fall.** Sergeant K. P., 42 Jahre. P. erkrankte am 4. 7. 1918 an Lungenentzündung, bei Einlieferung im Diakonissenkrankenhaus am 15. 7. 19 wurde ein rechtsseitiges Empyem festgestellt. Resektion der 10. Rippe in 10 cm Länge. Die rechte Lunge ist völlig zusammengeschrumpft. Aspirationsverfahren wird angewendet. Da sich bis Ende August die Lunge nicht ausgedehnt hat, die Höhle in großer Ausdehnung unverändert besteht und starke Absonderung vorhanden ist, wird am 27. 8. 1918 die Thorakoplastik vorgenommen. In Allgemeinnarkose Bogenschnitt von der 3. Rippe dicht am Brustbein nach hinten bis zur Höhe des Schulterblattwinkels. Bildung des Haut-Muskellappens und Fortnahme der seitlichen Brustwand von der 2. bis 10. Rippe in einer Breite von 12—15 cm. Das schwartig verdickte Rippenfell wird mobilisiert und dient zur Ausfüllung der großen

Höhle. Die rechte Lunge ist sehr stark geschrumpft und beteiligt sich wenig an der Atmung. Hautmuskellappen wird mit einigen Nähten fixiert. Drain eingelegt. Anfang September stoßen sich Teile der schwartigen Pleura costalis ab. Ende Dezember 1918 ist Wunde verheilt, es besteht keine Fistel.

Anfang Januar 1919 wird Patient entlassen.

Befund ist: In der rechten Brustseite bogenförmige 45 cm lange tief eingezogene Narbe. Rechte Brust muldenförmig eingesunken. Atemgeräusch nur über den obersten Abschnitten der rechten Lunge zu hören. Es besteht geringe Bewegungsbeschränkung des rechten Armes und eine meßbare Muskelschwäche des rechten Armes, keine Wirbelsäulenverkrümmung.

10. Fall. Musketier H., 20 Jahre.

H. wurde am 4. 10. 18 durch Gewehrschuß in rechter Brust und rechtem Arm verwundet. Der Arm wurde ihm am 6. 10. 18 abgenommen. Bei Einlieferung ins Diakonissenkrankenhaus am 20. 5. 19 bestand an der rechten Brustseite handbreit unter der Achselhöhle eine trichterförmige Narbe mit absondernder Fistel, die 9 cm tief in den Brustraum führt. Absonderung war stark.

Am 30. 5. 19 wurde, da die Fistel nun schon fast 8 Monate unverändert bestand, die Thorakoplastik vorgenommen. In Chloroform-Aethernarkose Schedescher Lappenschnitt; es fehlt ein 4 cm langes Stück der 6. Rippe; man gelangt nach oben in eine handtellergroße abgekapselte Höhle. Die die Höhle abschließende äußere Wand wird mittels der Stillschen Gipsscheere reseziert, so daß 2.—5. Rippe in Breite von 4 cm fortfallen. Es sind nur 2 Unterbindungen notwendig. Die Höhle wird mit scharfem Löffel ausgekratzt, der zurückpräparierte Lappen wird in die Höhle hineingelegt und unter Einlage von 2 Drains vernäht. Dann wird Kompressionsverband mit Schlauchbinde angelegt. Am 25. 7. 19 wird Patient völlig geheilt entlassen.

11. Fall. Gefreiter J. F., 32 Jahre.

F. erkrankte Anfang Oktober 18 an Grippe und wurde Ende Oktober 18 wegen Brustfellentzündung in Wilna operiert (Rippen-

resektion). Am 15. 1. 19 kam er ins Diakonissenkrankenhaus. Es bestand links zwischen der 9. und 10. Rippe eine eingezogene Narbe mit einer reichlich absondernden Fistel. Aspirationsbehandlung wird eingeleitet. Da bis Mitte März die Höhle keine Neigung zur Heilung zeigt — man kommt mit einer Sonde 17 cm tief — so wird am 18. 3. 19 die Thorakoplastik gemacht.

In Narkose wird nach Bildung des Haut-Muskellappens ein 17 cm langes und 10 cm breites Fenster aus der Brustwand mit 9.—4. Rippe mittels der Gipsscheere herausgeschnitten. Insgesamt sind nur 3 Unterbindungen notwendig. Der Weichteillappen wird hineingeschlagen und durch Nähte fixiert.

Operationsverlauf ungestört.

Am 30. 4. 19 völlig geheilt.

Entlassungsbefund am 30. 4. 19: Leichte muldenförmige Einsenkung des linken Brustkorbes. Die linke Lunge beteiligt sich gut an der Atmung. Keine Wirbelsäulenverkrümmung. Herztätigkeit etwas beschleunigt. F. wird auf zeitig ein halbes Jahr als 33⅓ Prozent erwerbsbeschränkt entlassen, dann ist anzunehmen, daß die Erwerbsbeschränkung unter 10 Prozent beträgt.

Von diesen 6 Fällen sind 5 als völlig geheilt entlassen worden, einer ist gestorben und in diesem Falle konnte leider nicht festgestellt werden, ob die thorakoplastische Operation radikal genug war, oder ob nicht doch eine Höhle bestehen geblieben war, die die chron. Eiterung und damit schließlich den Tod des Patienten zur Folge hatte. Alle im Diakonissenkrankenhaus von Dr. Storb vorgenommenen Operationen erfolgten in Narkose und in einer Sitzung. Der große operative Eingriff wurde von allen Patienten, auch von dem späterhin gestorbenen, im allgemeinen gut vertragen.

Zur Mobilisierung der Thoraxwand wurden mit einem Zuge Rippen- und Zwischenrippenweichteile entfernt. Zuletzt verwendete Storb hierzu die Stillische Gipsscheere und erreichte dadurch, daß nur sehr unbedeutende Blutun-

gen erfolgten und nur 2 oder 3 Unterbindungen notwendig waren. In 2 Fällen wurde die verdickte schwartige Pleura costalis mobilisiert und zur Ausfüllung der Höhle benutzt. In dem einen Fall stieß sich ein Teil der schwartigen Pleura ab, aber auch in diesem Fall trat bald völlige Heilung ein. In beiden Fällen konnte sich aber die Lunge nicht mehr ausdehnen, so daß bei den Entlassungsbefunden hervorgehoben werden mußte, daß die Lunge der kranken Seite sich gar nicht oder nur in geringem Maße an der Atmung beteiligt.

Bevor an die Operationen herangegangen wurde, ist erst das Aspirationsverfahren zur Anwendung gelangt, um eine Verkleinerung der Höhle zu erreichen. Der Erfolg war höchst unbedeutend, was wohl z. T. daran lag, daß die Empyeme schon zu lange bestanden. Im Fall 6 bestand dies Empyem seit der Rippenresektion fast 3 Monate, im Fall 7 über 12 Monate. Im Fall 10 fast 8 Monate, im Fall 11 fast 5 Monate; aber auch bei den Fällen 8 und 9, bei denen gleich im Anschluß an die Rippenresektion die Aspirationsbehandlung vorgenommen wurde, war kein Erfolg zu verzeichnen.

Aus der chirurgischen Klinik der Charité stehen mir 21 Fälle zur Verfügung. Von diesen 21 Fällen handelt es sich bei den letzten 7 Fällen um Tuberkulose, bei Fall 14 um Bronchiektasien. Bei den ersten 13 Fällen um traumatische Empyeme, metapneumonische und Grippeempyeme, 2 mal um Empyem nach Abdominalerkrankung und 1 mal um ein Empyem nach Echinokokkus-Operation.

Im folgenden gebe ich auszugsweise die Krankengeschichten wieder.

Fall 1. Anna P., 13 jähriges Kind.

Im Juli 1904 bekam das Kind im Anschluß an eine Lungenentzündung, derentwegen Ende Juli eine Rippenresektion gemacht worden

war. Bei der Aufnahme am 7. 12. 1904 bestand links ein Empyem mit Fistel; die linke Lunge ist hoch nach oben verdrängt. Das Kind ist anämisch, aber leidlich kräftig. Am 9. 12. 04 wird in Chloroform-Aethernarkose die 3.—11. Rippe reseziert und die Zwischenrippenweichteile und schwartige Pleura costalis excidiert, so daß sich Haut-Muskellappen gut einschlagen läßt. Anfang Januar 1905 werden im Sekret, das reichlich abgesondert wird, Streptokokken nachgewiesen. Am 12. 3. 05 erfolgt Tod nach langsamen Verfall der Kräfte. Sektion konnte nicht gemacht werden.

Fall 2. Otto Z., 20 Jahre.

Z. erkrankte im März 1903 unter Fieber und Schmerzen in der linken Brust. Im Krankenhaus wurde er punktiert. Bei Entlassung aus dem Krankenhaus bestand noch Kurzatmigkeit.

Bei der Aufnahme in der Charité am 29. 3. 04 war der **Befund**: Kräftiger Mann, linke Brusthälfte bleibt bei der Atmung zurück; Zwischenrippenräume vorgewölbt. Am 30. 3. 04 Rippenresektion. Am 3. 6. 04 auf Wunsch ungeheilt entlassen, soll zur Thorakoplastik wiederkommen. Am 22. 11. 04 erfolgte Wiederaufnahme. Patient ist stark abgemagert, es besteht starke Fisteleiterung, die Empyemhöhle faßt 1 Liter Flüssigkeit. Nachdem sich Z. etwas erholt hat, wird am 17. 12. 04 in Chloroformnarkose zur Thorakoplastik geschritten: Aus der 5. bis 10. Rippe werden je 10 cm lange Rippenstücke reseziert und der Lappen eingeschlagen. Da der Hautmuskellappen z. T. nekrotisch geworden ist, wird Mitte Januar 1905 Lappen transplantiert. Dieser Lappen heilt gut an. Am 27. 4. 05 wird Patient auf Wunsch entlassen; die Höhle faßt noch 250 ccm und reicht bis unter die Clavicula; Absonderung aus der Fistel ist gering. Nochmalige Operation lehnte Patient zur Zeit ab.

Fall 3. Minna K., 18 Jahre.

Patientin erkrankte vor 4 Jahren an Lungenentzündung und Rippenfellentzündung, derentwegen eine Resektion vorgenommen worden war. Bei der Aufnahme am 23. 2. 07 bestand eine hochgradige Skoliose der Wirbelsäule, die linke Lunge war völlig retrahiert, die rechte

Lunge emphysematisch. Es bestand links eine Fistelöffnung. Patientin macht einen sehr heruntergekommenen Eindruck. Am 28. 2. 07 wird die Schedesche Thorakoplastik in Narkose ausgeführt, wobei 5 Rippen entfernt werden und die Pleura costalis plus Zwischenrippenweichteile exzidiert werden.

Am 7. 5. 07, also nach 2 Monaten, kann Patientin als geheilt entlassen werden.

Fall 4. Carl M., 34 Jahre. Patientin erkrankte am 1. 1. 07 mit heftigen Schmerzen im rechten Unterleib. Bei der Aufnahme am 21. 1. 07 bestand über der rechten Lunge hinten Dämpfung. Probepunktion ergab trübseröse Flüssigkeit. Am 22. 1. 07 wird deshalb die 10. Rippe reseziert und gleichzeitig ein subphrenischer Abszeß eröffnet. März 07 besteht Thoraxfistel unverändert, mit einer Sonde gelangt man 15 cm tief im Fistelgang bis zur vorderen Axillarlinie. Am 29. 6. 07 wird, nachdem Patient wieder heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend bekommen hatte, eine typische Blinddarmoperation ausgeführt. Auf Wunsch wird Patient am 3. 8. 07 trotz bestehender Empyemfistel entlassen. Nach Wiederaufnahme wird am 26. 11. 07 die Schedesche Thorakoplastik ausgeführt, es werden dabei 4 cm lange Stücke der 9.—5. Rippe nebst Schwarte und Weichteilen reseziert. Am 6. 1. 08 wird Patient auf Wunsch als gebessert entlassen. Die Fistel bestand noch, die Absonderung war allerdings sehr gering.

Fall 5. Fredy D., 4 Jahre alt.

Ende Mai 08 erkrankte das Kind an Lungenentzündung und Rippenfellentzündung. Bei der Aufnahme am 22. 7. 08 befand sich das Kind in sehr schlechtem Allgemeinzustand. Es bestand über der linken Lunge Dämpfung bis zur 3. Rippe. Es wird ein Stück der 6. Rippe reseziert. Am 23. 11. 08 wird das Kind als wesentlich gebessert mit einer kleinen Fistel entlassen. Schon am 24. 11. 08 erfolgte wegen plötzlichen hohen Temperaturanstieges Wiederaufnahme. Sofortige Erweiterung der Fistel hat starke eitrige Entleerung zur Folge. Da Spontanheilung nicht zu erwarten ist, wird in Narkose

die Thorakoplastik gemacht und die 2., 3., 4., 5. und 6. Rippe in je 4 cm Breite reseziert und die Pleura costalis gespalten.

Am 3. 3. 09 kann das Kind als geheilt entlassen werden.

Fall 6. Helene O. 21 Jahre.

Patientin wurde am 2. 11. 08 mit Schußverletzung im Epigastrium aufgenommen. Einschuß befand sich nahe am Rippenbogen. Ausschuß war nich vtorhanden. Es bestand Bauchdeckenspannung und große Empfindlichkeit in der Lebergegend. Wegen Verdacht auf eine Magenschußverletzung wird Laparatomie vorgenommen. Es zeigt sich, daß ein Leberdurchschuß besteht und daß die Ausschußöffnung tief unten nahe an der Wirbelsäule liegt. Nach Einlegen eines Drains wird Wunde geschlossen. Am 7. 11. 08 wird über der rechten Lunge hinten Dämpfung festgestellt. Da die Probepunktion Eiter ergibt, wird 10. 11. 08 Rippenresektion vorgenommen. Am 18. 12. 08 ist die Bauchwunde verheilt, aus der Empyemfistel besteht immer noch starke eitrige Absonderung. Am 15. 1. 09 wird die Thorakoplastik nach Schede in Narkose vorgenommen, es werden die 3.—10. Rippe reseziert und die schwartige Pleura und die Zwischenrippenweichteile exzidiert. Am 30. 3. 09 wird Patientin als völlig geheilt entlassen.

Fall 7. Frau W. B., 45 Jahre.

Vor sieben Jahren hat Patientin eine doppelseitige Lungenentzündung und eine Rippenfellentzündung durchgemacht; seit dieser Zeit besteht bei ihr ununterbrochen ein mehr oder minder stark absondernde Fistel. Bei der Aufnahme am 2. 5.1911 ist Patientin blaß, in mäßigem Ernährungs- und Kräftezustand. An der linken Mamma eine verhärtete reichlich absondernde Fistelöffnung. Mit der Sonde kommt man bis zur 2. Rippe. Am 5. 5. 11 wird in Narkose die Thorakoplastik nach Schede vorgenommen. Es werden im ganzen 5 Rippen reseziert und die schwartige Pleura und die Zwischenrippenmuskulatur in gleichem Umfange exzidiert.

Am 18. 6. 11 wird Patientin auf Wunsch entlassen; eine geringe Absonderung aus der Fistel bestand noch.

Fall 8. Johann P., 28 Jahre.

Im Oktober 1910 Magenschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen und Fieber. Diese Beschwerden haben sich anfallsweise dreimal wiederholt. Am 7. 3. 1911 Aufnahme. Befund: Magen: druck- und schmerzempfindlich. Milz vergrößert, 2. Pulmonalton gespalten. Hämoglobingehalt 60 Prozent.

Am 14. 4, stellen sich in der rechten Brust Schmerzen ein. Es besteht rechts hinten unten eine 2 querfingerbreite Dämpfung. Punktion ergibt sanguinolentes Exsudat. Am 25. 4. ist Exsudat rein eitrig. Es wird deshalb eine Rippenresektion vorgenommen; man gelangt in eine Höhle, in die 2 Drains eingelegt werden. Bis Anfang Juli besteht nun Eiterung unverändert, es wechseln Fieberperioden mit fieberfreien Zeiten. Puls häufig irregulär, Allgemeinbefinden verschlechtert sich. Röntgenaufnahme ergibt nach Einspülen eines Wismuthsbreis einen handtellergroßen Schatten in der Spitze. Deshalb wird am 18. 7. 11 Thorakoplastik nach Schede gemacht, wobei die 1., 2. und 3. Rippe nebst Schwarte und Zwischenrippenweichteilen fortgenommen werden. Operation wird in Lokalanästhesie vorgenommen. Patientin hat den Eingriff gut überstanden, ist nunmehr dauernd fieberfrei und erholt sich zusehends. Am 9. 9. 11 wird sie auf Wunsch als gebessert entlassen. Am 9. 10. 11 erfolgt Wiederaufnahme, da sich Fistel nicht geschlossen hat. Operation am 14. 10. 11: In Narkose wird der bei der früheren Operation gebildete Lappen freipräpariert. Es gelingt mit diesem Lappen die Höhle auszukleiden. Am 17. 11. 11 wird sie geheilt entlassen.

Am 5. 4. 13 erfolgt Wiederaufnahme, da sich die Wunde wieder geöffnet hatte und Abszeß durchgebrochen war. In Lokalanästhesie wird die 7. Rippe reseziert und die Pleura eröffnet. Kurze Zeit nach der Operation Zeichen einer Allgemeininfektion und Peritonitis. Am 26. 4. 13 Exitus.

Sektionsbefund: Chronisches Pleuraempyem mit retroperitonealem Senkungsabszeß. Peritonitis, Leberabszeß, allgemeine Amyloidosis.

Fall 9. Karl H., 34 Jahre.

Im Jahre 1909 wurde dem Patienten wegen rechter Pleuritis die 7. und 8. Rippe reseziert. 1914 wurde Inzision gemacht und Drain eingelegt. Aufnahme erfolgt Januar 1915 wegen rechtsseitigem Empyems und Fistel. Patient ist stark abgemagert und anscheinend wenig widerstandsfähig. Die Thorakoplastik soll deshalb in 2 Sitzungen vorgenommen werden.

I. Akt am 30. 1. 15. In Narkose wird Schedesche Thorakoplastik vorgenommen, dabei werden 5 Rippen je 10 cm reseziert und die Spitze der Scapula fortgemeißelt. Auf die Freilegung des oberen Teiles der Höhle wird mit Rücksicht auf das Befinden des Patienten verzichtet. 2 Drains werden eingelegt. Am 3. 3. 15 wird Patient auf Wunsch entlassen. Am 28. 6. 15 Wiederaufnahme zur Operation. Es besteht unterhalb der r. Augul. scapulas breite offene Wunde. Am 5. 7. Thorakoplastik nach Schede. Resektion der obersten Rippen und Einschlagen des Haut-Muskellappens in die Höhle. Ende Juli wird Patient auf Wunsch entlassen. Wunde war noch nicht völlig verheilt. Absonderung aber sehr gering; Allgemeinbefinden gut.

Fall 10. Reservist F. B., 27 Jahre.

B. erhielt am 28. 8. 14 einen Lungenschuß rechts. Im Mai 1915 wurde er als geheilt zum Ers.-Bat. entlassen. Am 11. 6. 15 erfolgte Aufnahme in der Charité, da sich die Wunde wieder geöffnet hatte. Fistel ist 20 cm lang. Punktion ergibt Eiter.

Am 7. 7. 15 Thorakoplastik. In Aethernarkose. Bogenschnitt. Resektion der 2., 3. und 4. Rippe, soweit sie die vordere Wand der Höhle bilden; Exzision der schwartigen Pleura. Hereinlegen des Lappens in die Höhle.

Am 24. 8. 15 nochmalige Operation, da Höhle in verkleinertem Maße noch besteht: Schnitt in der alten Narbe, Mobilisierung des Lappens und Exzision der schwieligen Membranen der Vorderwand. Es gelingt, den Hautmuskellappen völlig in die Höhle hineinzuschlagen.

Am 20. 1. 15 Wunde völlig verheilt.

Am 28. 1. 15 als geheilt entlassen.

Fall 11. Kriegsfreiw. P. K., 27 Jahre.

Am 18. 11. 14 wurde K. durch Lungenschuß rechts verwundet. Am 30. 1. 15 Aufnahme in der Charité. Befund war Dämpfung rechts bis zur 2. Rippe; Punktion ergibt Blut. Röntgenaufnahme zeigt starke Verschattung bis zur 2. Rippe. Da Dämpfung bis Mitte März immer noch besteht und nochmalige Punktion Eiter ergeben hat, wird in Lokalanästhesie 9. Rippe reseziert. Anschließend Atemübungen unter Anwendung der Ueberdruckapparates. Geringe Verkleinerung der Höhle.

Am 12. 11. 15 Thorakoplastik in Narkose: I-Schnitt. Mittels Stichsäge wird die gesamte Vorderwand der Höhle zweimal durchtrennt und mit 6 Rippen entfernt. Die Hautlappen werden hineingeschlagen, so daß die freien Ränder der Lappen locker in der Höhle liegen. Da die Hautlappen den Grund der Höhle nicht völlig decken, werden am 19. 2. 16 in Aethernarkose die Lappen mobilisiert, die seitlichen Rippenstümpfe gekürzt und das untere Ende der Scapula reseziert. Am 16. 7. 16 werden wegen Fortbestehens der Fistel nochmals Rippen gekürzt und das Schwielengewebe exzidiert. Am 18. 8. 16 ist die Höhle völlig ausgeheilt und die Operationswunde vernarbt.

Fall 12. Amanda Sch., 28 Jahre.

Patientin hatte 1914 eine Rippenfellentzündung, deretwegen Resektion der 6. Rippe vorgenommen worden war. Bei der Aufnahme am 17. 5. 16 war eine Fistel links in Höhe der 5. Rippe, außerdem hatte Patientin Trommelschlägelfinger. Herzbefund war regelrecht. Am 23. 5. 16 Operation in Chloroformnarkose nach Atropin-Morphiumgabe. Großer Bogenschnitt. Abtastung der Höhle ergibt, daß sie bis in die Kuppe reicht. Resektion der 5 obersten Rippen. Spaltung der Pleuraschwarte und Mobilisierung mittels eines Türflügelschnittes. Dann wird die mobilisierte Schwarte und der Hautmuskellappen nach Einlegen von 2 Drains in die Höhle eingeschlagen. Eingriff gut überstanden.

Am 1. 6. 16 plötzlicher Verfall und starke Benommenheit. Am 4. 6. 16 Exitus; Obduktion wurde verweigert.

Fall 13. Frau G. M., 25 Jahre.

Seit Januar 1917 besteht Bronchialkatarrh und Atemnot. Bei der Aufnahme am 30. 4. 18 besteht rechts hinten unten Dämpfung bis zum Schulterblatt, desgleichen Dämpfung rechts vorn. Verdacht auf Tumor. Am 16. 5. 18 werden in Narkose in der rechten Axillarlinie je 12 cm von der 8. und 9. Rippe subperiostal reseziert. Befund ergibt Echinokokkus-Blase. Eröffnung der Blase und Exzision der Membranen. Es bleibt ein apfelgroßer Hohlraum, der austamponiert wird. Am 30. 5. 18. wird Patientin auf Wunsch entlassen. Am 2. 8. 18 erfolgt Wiederaufnahme wegen Schmerzen an der alten Operationsstelle. Punktion ergibt Eiter. Da die Eiterung nicht nachließ und die Höhle sich nicht verkleinerte, wird am 10. 1. 19 die Thorakoplastik vorgenommen. Es werden in Narkose von der 5.—9. Rippe je 20 cm reseziert, die Schwarten exzidiert und der Weichteillappen hineingeschlagen. Am 28. 1. 19 wird Patientin in ambulante Behandlung entlassen. Anfang März ist Wunde völlig verheilt und Patientin wird als geheilt entlassen.

Fall 14. Luise K., 28 Jahre.

Seit Jahren leidet Patientin unter reichlichem maulvollem Auswurf und hat zeitweise auch Fieber. Sie wird zwecks Vornahme einer Rippenresektion in die Charité geschickt. Bei der Aufnahme am 9. 2. 10 ist die linke Thoraxhälfte stark geschrumpft. Es besteht maulvolle Expektoration. Röntgenaufnahme ergibt große Höhle im linken Unterlappen. Am 24. 2. 10 wird extrapleurale Thorakoplastik vorgenommen. In Narkose werden 6. und 7. und 8. Rippe reseziert und der Hautmuskellappen eingeschlagen. Am 8. 3. 10 wird Patientin als geheilt entlassen, die Expektoration war erheblich geringer geworden. Am 9. 6. 10 erfolgt Wiederaufnahme, da Auswurf wieder reichlich geworden war und sich zeitweilig wieder Fieber eingestellt hatte. Am 14. 6. 10 wird 2. extrapleurale Thorakoplastik vorgenommen und dabei die 4., 5., 6. und 7. Rippe reseziert.

Patientin kann Ende Juni bereits als geheilt entlassen werden. Auswurf ist sehr gering, Fieber besteht nicht.

Bevor ich die Krankengeschichten der wegen tuberkulöser Erkrankung Operierten wiedergebe, muß ich kurz auf die vorstehenden 14 Fälle eingehen. Wie schon Eingangs gesagt, handelt es sich bei Fall 1 bis 12 um metapneumon. Empyeme, Empyeme nach Abdominal-Erkrankung und traumat. Empyeme, bei Fall 13 um ein Empyem im Anschluß an Echinokokkus-Operation und bei Fall 14 um Bronchiektasien.

Fall 14 konnte nach zweimaliger extrapleuraler Thorakoplastik als wesentlich gebessert entlassen werden. Es sei an dieser Stelle nachgetragen, daß für die chirurgische Behandlung der Bronchektasien noch andere Methoden vorgeschlagen und ausgeführt worden sind. Entweder kann man versuchen, lediglich durch Eröffnung der Höhlen und Drainage den Collaps der Höhle herbeizuführen oder man kann die Resektion der Lunge, bzw. eines Lappens vornehmen oder endlich man macht, wie in diesem Falle die extrapleurale Thorakoplastik. Sauerbruch rät vor der Operation die Lungenarterie zu unterbinden. Die wegen abgekaps. Empyems nach Echinokokkus-Operation operierte Frau (Fall 13) wurde geheilt entlassen. Von den Fällen 1—12 kamen als völlig geheilt zur Entlassung 5, als gebessert wurden auf Wunsch entlassen 4, von denen 2 eine noch erforderliche Nachoperation abgelehnt hatten. Ich konnte nicht mehr feststellen, wie es jetzt diesen 4 Patienten geht. Bei 2 von diesen 4 Fällen kann mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß sie ausgeheilt sind. 3 Patienten sind gestorben. Bei dem einen handelte es sich um eine Streptokokkeninfektion (Fall 1); ein Patient (Fall 8) starb kurze Zeit nach einer kleineren Nachoperation, nachdem die Thorakoplastik eineinhalb Jahre vorher ausgeführt worden war. Bei diesem Patienten bestand gleichzeitig eine ziemlich hochgradige Anämie. Der Sektionsbefund ergab ein chron. Pleuraempyem, allgemeine

Amyloidosis, Senkungsabszeß und Peritonitis. Der 3. Todesfall (Fall 12) betrifft eine Patientin, bei der die Trommelschlägelfinger auf eine lange bestehende Lungenerkrankung hinwiesen. Der Herzbefund war regelrecht. Diese Patientin starb 1 Tage nach der Operation; die Sektion konnte nicht ausgeführt werden.

Bei sämtlichen 14 Fällen wurden die Operationen, abgesehen von den kleineren Nachoperationen, in Narkose gemacht. Die Operationsmethode war die von Schede angegebene Methode. Nur im Fall 11 wurde nach Anlegen eine I-Schnittes mittels Stichsäge die gesamte Vorderwand der Höhle durchtrennt und entfernt. Der Eingriff wurde nur in 3 Fällen in 2 Sitzungen gemacht, in allen übrigen 11 Fällen in einer Sitzung. In einzelnen Fällen waren kleinere Nachoperationen erforderlich. Selbst ein 4 Jahre altes Kind (Fall 5) vertrug die große Thorakoplastische Operation, bei der in Narkose die 2., 3., 4., 5. und 6. Rippe in je 4 cm Breite reseziert wurden, anstandslos.

Hervorzuheben ist noch, daß bei 2 Fällen, Fall 3 und 7, das Empyem mit Fistel 4 und 7 Jahre bestanden hat und daß trotz dieser langen Zeit der Eiterung noch keine Zeichen einer amyloiden Degeneration festgestellt werden konnten. Fall 3 konnte als geheilt, Fall 7 auf Wunsch als gebessert entlassen werden.

Nunmehr komme ich zu den letzten Fällen, bei denen wegen tuberkulöser Erkrankung die Thorakoplastik ausgeführt wurde.

Fall 15. J. M., 57 Jahre.

Patient war vom März bis Juni 1908 wegen Influenza und anschließender Rippenfellentzündung krank. Aufnahme erfolgt am 8. 10. 09. Es besteht ein linksseitiges Empyem, die linke Lunge ist völlig retrahiert, das Röntgenbild ergibt eine große Empyemhöhle. Ernährungs- und Kräftezustand ist mäßig. Ueber der rechten Lunge ist kein krankhafter Befund zu erheben.

Am 12. 10. 09 wird in Narkose Thorakoplastik vorgenommen, 3 Rippen werden reseziert, Pleura eröffnet, 2 Drains extrahiert, die schwartige Pleura exzidiert. Nach der Operation Kollapszustand. Am 16. 10. 09 wird rechtsseitige Unterlappenpneumonie festgestellt. Am 20. 10. 09 Exitus. Sektion ergab: Beiderseitige pleuritische Verwachsungen: alte Spitzentuberkulose rechts; bronchopneumonische Herde rechts. In der linken Spitze große tuberkulöse Kaverne. Diagnose: tuberkulöse Pneumonie mit miliarer Tuberkulose.

Fall 16. Otto E., 31 Jahre.

H. stammt aus tuberkulöser Familie. Ende 1911 machte er eine Lungenentzündung durch. Am 24. 2. 12 wurde bei ihm eine künstl. Pneumothorax angelegt; im Anschluß hieran bildete sich ein Exsudat, das eitrig wurde und mehrfach punktiert wurde. Oktober 1912 wurde eine Rippenresektion vorgenommen. Bei der Aufnahme am 29. 3. 13 besteht ein rechtsseitiger Pyopneumothorax. Tuberkelbazillen werden reichlich nachgewiesen. Am 7. 4. 13 Thorakoplastik in Lokalanästhesie. Es werden der Reihe nach die 11. bis 7. Rippe freigelegt und in etwa 12 bis 15 cm Länge reseziert. Der Spalt in der Pleuraschwarte wird erweitert. In der Höhle besteht eine Kommunikation mit einem größeren Bronchus. Auf dringlichen Wunsch des Patienten, der viel von Husten geplagt wird und über heftige Schmerzen in der Brust ständig zu klagen hat, wird bei leidlichem Allgemeinbefinden am 19. 3. 13 in Lokalanästhesie die 6. und 5. Rippe reseziert. Operation muß rasch beendet werden, da Patient verfällt. Einige Stunden darauf Exitus. Sektion konnte nicht gemacht werden.

Fall 17. Friedrich B., 36 Jahre.

Vor 6 Jahren erlitt Patient einen Unfall, bei dem ihm 2 Rippen eingedrückt wurden. 6 Monate darauf bekam er Lungenbluten. Im Dezember 1914 wurde bei ihm eine Dämpfung über der ganzen rechten Lunge festgestellt. Im Sputum reichlich Tuberkelbazillen nachgewiesen. Punktion ergab Eiter.

Bei Aufnahme am 30. 6. 15 Allgemeinbefinden leidlich; über der linken Lunge kein krankhafter Befund zu erheben.

3. 7. 05. Thorakoplastik 1. Akt in Narkose. Resektion der 11.,

10., 9. und 8. Rippe. Nach der Operation Kollapszustand. Bis 20. 7. 1915 hat sich Patient gut erholt, so daß an den 2. Akt herangegangen werden kann. Plötzlicher Exitus in der Narkose.

Sektionsbefund. Kavernen in der rechten Lunge, die hochgradig kollabiert ist; schwartige Verdickungen der Pleura rechts; links pleuritische Verwachsungen. Miliartuberkel in Leber, Milz und Nieren.

Fall 18. Max M., 23 Jahre.

Mutter und 4 Geschwister an Tuberkulose gestorben. Er selbst ist seit 1913 wegen Lungentuberkulose und Pneumothorax in Krankenhausbehandlung. Am 29. 4. 15 Rippenresektion. Aufnahme in der Charité am 15. 7. 15.

Befund: Linke Lunge keine krankhaften Veränderungen nachweisbar. Ueber der rechten Lunge Dämpfung; großblasiges Rasseln über dem Ober- und Mittellappen. Röntgenbild ergibt starrwandige Pneumothoraxhöhle.

Am 21. 7. 15 Operation in Mischnarkose nach Atropin-Morphium. In Verlängerung des Rippenresektionsschnittes Schnitt, Bildung zweier Lappen. Mit Stichsäge werden die untersten Rippenwandpartien fortgesägt. In der großen Höhle ziehen einige derbe Adhäsionen von der Pleura parietalis zur geschrumpften Lunge, in der sich eine fistelartige Perforation vorfindet, durch die Luft ein- und ausstreicht. Tamponade; Verband. Da kein völliger Lungenkollaps zustande gekommen ist, wird in 2. Sitzung die Spitze der Scapula und die obere Rippenwand entfernt. Noch im Dezember 15 besteht starke eitrige Absonderung. Am 28. 1. 16 nachts plötzlich starke Blutung aus der Wundhöhle. Jodoformgazettamponade. Am 30. 1. 16 erneute starke Blutung. Exitus.

Sektion konnte nicht erfolgen.

Fall 19. Alexander Chr., 24 Jahre.

Seit 8 Jahren besteht Husten, übelriechender Auswurf und Nachtschweiße.

Bei der Aufnahme am 21. 6. 16 handelte es sich um einen schwäch-

lichen Patienten; über der linken Lunge bestand absolute Dämpfung, über der rechten Spitze verschärftes Atmen. Diffuse Tuberkulose.

Am 30. 6. 16 wird Thorakoplastik ausgeführt: Paravertebrale Anästhesie und Umspritzung des zu bildenden Weichteillappens. Freilegung der Rippen mit Raspatorium. Von der 8. bis zur 2. Rippe wird die seitliche Circumferenz (bei der 8. etwa 14 cm, bei der 3. etwa 5 cm) abgetragen. Herunterklappen des Weichteillappens und festes Anwickeln. Am 20. 7. wird Patient, da Wunde fast völlig verheilt ist, als gebessert zur Tuberkulose-Station verlegt. Er wird von dort Anfang September 16 auf Wunsch als wesentlich gebessert entlassen.

Fall 20. Fritz B 18 Jahre.

Seit Februar 1916 beteht Auswurf und Fieber. Januar 1917 bemerkte Patient, daß die linke Brust nicht mitatmete. Eine vorgenommene Punktion ergab Eiter. Patient litt unter Nachtschweißen. Bei der Aufnahme am 7. 6. 17 bestand Dämpfung über der ganzen linken Lunge. Exsudat eitrig. In Lokalanästhesie wird am 12. 6. 17 die Rippenresektion vorgenommen. Da noch Anfang Oktober 17 starke eitrige Absonderung besteht, wird in Aethernarkose Thorakoplastik ausgeführt und die 9. bis 4. Rippe reseciert. Am Abend des gleichen Tages Exitus. Sektionsbefund ergibt: Käsige Herde in der linken Lunge; käsig-eitrige broncho-pulmonische Drüsen und Emphysem rechts.

Fall 21. Margarete W., 25 Jahre.

Vater an Lungentuberkulose gestorben. Seit 1915 besteht Auswurf, Husten und Nachtschweiß. Bei der Aufnahme am 14. 3. 1918 besteht rechtsseitige absolute Dämpfung und verschärftes unreines Atmen. Ueber der linken Lunge ist kein krankhafter Befund zu erheben. Die Diagnose lautet auf diffuse Tuberkulose der rechten Lunge.

Nachdem sich Patientin etwas erholt hat, wird in Chloroformnarkose die extrapleurale Thorakoplastik am 28. 3. 18 ausgeführt und die 2. bis 8. Rippe reseciert. Patientin ist nach der Operation sehr elend. Sie erholt sich nicht mehr; am 13. 4. 18 Exitus.

Sektion konnte nicht gemacht werden.

Von diesen 7 Fällen sind demnach 6 gestorben, 1 als wesentlich gebessert entlassen worden. Wollte man nur nach diesen 7 Fällen urteilen, so müßte man die Thorakoplastik bei Tuberkulose von vorneherein ablehnen. Dem stehen aber aus den Veröffentlichungen der letzten Jahre wesentlich günstigere Resultate gegenüber, obwohl auch zugegeben wird, daß die Thorakoplastik bei Tuberkulose immer einen Eingriff bedeutet, der häufiger das Leben des Patienten fordert und häufig auch keine Besserung bringt.

Bei den hier aufgeführten 7 Fällen handelte es sich in 3 Fällen um ein tuberkulöses Empyem (Fall 15, 17 und 20), bei denen man mit Sicherheit eine Mischinfektion annehmen konnte. Im Fall 15 wurden in der Höhle 2 Drains vorgefunden, im Fall 17 und 20 ergab die Punktion eitriges Exsudat. Im Fall 17 waren außerdem noch Kavernen vorhanden. In 2 Fällen (Fall 19 und 21) bestand eine einseitige diffuse Tuberkulose, in einem Fall ein Pyopneumothorax (Fall 16) und im letzten Fall eine starrwandige Pneumothoraxhöhle.

Ein chirurgischer Eingriff, bestehend in der thorakoplastischen Operation, war in allen Fällen gerechtfertigt, denn bei keinem der Fälle wäre ohne eine Operation eine wesentliche Besserung oder Heilung zu erwarten gewesen. Die Forderung, nur bei praktisch einseitiger Tuberkulose zu operieren, ist erfüllt worden. Die Operationen wurden vorgenommen, da keine anderweitigen Heilmethoden in der Lage sind, das Leiden zu beseitigen. Bei der Schwere der Krankheit in den einzelnen Fällen gab es nur die Möglichkeit der Rettung durch die Operation. Daß das Resultat so ungünstig ist, dürfte dem Umstand zuzuschreiben sein, daß eben doch schon allzu fortgeschrittene Tuberkulosen vorlagen. In 2 Fällen bestand schon eine Miliartuberkulose. Die Operation wurde in 5 Fällen in Aether bzw. Chloroform oder Mischnarkose vorgenommen. Ein Patient

(Fall 20) starb am Abend des gleichen Tages, ein Patient starb in der Narkose (Fall 17); ein Patient (Fall 15) bekam im Anschluß an die Operation eine käsige Unterlappenpneumonie der gesunden Seite und starb 8 Tage nach der Operation. Im Fall 21 erfolgte der Tod nach 16 Tagen. Im Fall 18 starb Patient nach 6 Monaten. In einem Fall ist also die Narkose als Todesursache anzusehen, in 2 Fällen (15 und 20) kann sie mit dazu beigetragen haben, daß der Exitus eintrat.

Zweimal wurde die Operation in Lokalanästhesie ausgeführt. In einem Falle wesentliche Besserung (Fall 19), in dem anderen Fall (Fall 16) starb Patient, nachdem er die eigentliche Thorakoplastik gut überstanden hatte, kurz nach einer in Lokalanästhesie vorgenommenen Rippenresektion.

Nach diesen Erfahrungen wäre also die Forderung aufzustellen, daß die Operation in lokaler Anästhesie zu erfolgen hat. Ob die weitere Forderung, die Operation bei Tuberkulose in Etappen vorzunehmen, gerechtfertigt ist, kann aus diesen Fällen nicht beurteilt werden. Jedenfalls geht aus den vorliegenden Fällen hervor, daß Tuberkulöse einen chirurgischen Eingriff überhaupt schwer vertragen und daß sie auch einen verhältnismäßig kleinen Eingriff, wie sie die in Lokalanästhesie vorgenommene Rippenresektion ist, erliegen können. Eine mehrmalige Operation erscheint mir für den Kranken nicht zuträglicher zu sein, als ein radikaler, rasch ausgeführter großer Eingriff.

Ich komme zum Schluß meiner Arbeit.

Ich glaube gezeigt zu haben, daß die Thorakoplastik bei allen Empyemen nach Pneumonie, Grippe, Abdominalerkrankung und infolge eines Traumas gute Resultate gibt und daß sie einen völlig gerechtfertigten Eingriff darstellt, der auch ohne große Bedenken in einer Sitzung vorgenommen werden kann, sofern der Zustand des Patienten es zu-

läßt. Welche der angegebenen Modifikationen zu wählen ist, ob lediglich Resektionen oder die Schedesche Thorakoplastik oder die Thorakoplastik in Verbindung mit der Dekortikation der Lunge vorzunehmen ist, hängt von dem einzelnen Fall ab. Wesentlich abgekürzt wird die Operation, wenn in einem Zuge mittels eines quetschenden und schneidenden Instrumentes gleich die ganze Thoraxwand mit Zwischenrippenweichteilen und schwartiger Pleura entfernt wird, wobei gleichzeitig die Blutung eine geringe ist. Als Forderung wäre aufzustellen: Vor jeder thorakoplastischen Operation ist durch 2—3 Monate hindurch das Aspirationsverfahren anzuwenden, um eine Verkleinerung der Höhle zu erreichen. Die Operation selbst hat nach Möglichkeit in Lokalanästesie zu erfolgen. Mit dem operativen Eingriff soll bei Erfolglosigkeit des Aspirationsverfahrens nicht zu lange gewartet werden, da, je länger das Empyem besteht, desto unelastischer ist die retrahierte Lunge und desto geringer sind die Aussichten, die bindegewebig indurierte Lunge wieder zur Entfaltung zu bringen, abgesehen davon, daß bei langem Bestehen eines Empyems der Kräfteverfall des Patienten von Tag zu Tage zunimmt und die Gefahr einer allgemeinen Amyloidosis heraufbeschworen wird.

Ueber die Thorakoplastik bei tuberkulöser Erkrankung habe ich bei Aufführung der Fälle gesprochen.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Professor Dr. Hildebrand für die Uebernahme des Referates, Herrn Professor Dr. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundliche Durchsicht und Herrn Dr. Storb in Danzig für die Ueberlassung des Materials aus dem Diakonissenkrankenhaus meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur

Wullstein und Wilms, Lehrbuch der Chirurgie.

Handbuch der praktischen Chirurgie von Bruns, Garré, Küttner. II. Band 1913.

Vogel, Zur Behandlung von Empyemhöhlen der Pleura. Zentralblatt für Chirurgie 1918, No. 45.

Sudeck, Eine Modifikation der Schedeschen Thoraxplastik bei Totalempyem. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1898, Bd. 47.

Bayer, Eine Vereinfachung der Totasresektion des Brustkorbs bei Empyem. Zentralblatt für Chirurgie 34. Jahrgang 1907.

Goldmann, Zur operativen Behandlung veralteter Empyeme. Zentralblatt für Chirurgie 36. Jahrgang 1909.

Büttner, Ueber die operative Behandlung der Empyeme des Thorax. Inaugural-Dissertation, Göttingen 1891.

Perthes, Erfahrungen bei der Behandlung des Empyems der Pleura. Mitt. aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie VII. Bd. 1901.

Küster, Ueber die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen mit besonderer Berücksichtigung des Empyems der Pleura. Deutsche Mediz. Wochenschrift 1889.

Baum, Zur Lehre von der operativen Behandlung eitriger Exsudate. Berliner klinische Wochenschrift 1877, No. 48.

Voswinkel, Ueber die Behandlung veralteter Empyeme durch ausgedehnte Rippenresektionen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 45, 1897.

König, Die Erfolge der Behandlung eitriger Ergüsse der Brusthöhle. Berl. klin. Wochenschrift 1891.

Schede, Die Behandlung der Empyeme, Abdruck aus den Verhandlungen des IX. Kongresses für innere Medizin zu Wien 1890.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie 1913, Seite 370.

Kümmel, „Thorakoplastik" Münchener med. Wochenschrift 1909, No. 50.

Lawrow, Zur operativen Behandlung des chron. Pleuraempyems. Zentral-Blatt für Chirurgie 1911, No. 16.

Karewski, Resektionen am Thorax. Dt. med. Wochenschrift 1896, No. 14, 16 und 17.

Tietze, Beitrag zur Behandlung der Thoraxempyeme. Dt. med. Wochenschrift 1898, No. 51.

Homén, Die Methode des Prof. Estlander, durch Rippenresektionen chron. Fälle von Empyem zu behandeln. Archiv für klinische Chirurgie, 43. Band 1892.

Lardy, Pyopneumothorax ancien opéré par le procédé de Delorme. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1895, No. 6.

Ringel, Beitrag zur Resektion des Thorax bei veralteten und tuberkulösen Totalempyem. Verhdl. der Dt. Gesellschaft für Chirurgie 32. Kongreß 1903.

Bergeat, Ueber Thoraxresektion bei großen veralteten Empyemen. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 57, 1908.

Peuckert, Die Technik ausgedehnter Thoraxresektionen bei veralteten Empyemen. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie 1914.

Wilms, Erleichterung der Thoraxplastik nach Schede. Zentralblatt für Chirurgie 44. Jahrgang 1917, No. 30.

Hänel, Rasche und blutsparende Ausführung der Thoraxplastik. Zentralblatt für Chir. No. 39, 1917.

Plaß, Ueber Thorakoplastik, Inaugural-Diss. Kiel 1903.

Dreyfuß, Ueber Thorakoplastik, Inaug.-Diss. Freiburg 1894.

Bomnüter, Ueber Thorakoplastik, Inaug.-Diss. Greifswald 1897.

Gerhardt, Die Pleuraerkrankungen, Stuttgart, Verlag Enke 1892.

Bier, Zentralblatt für Chirurgie 1911, No. 14 (192. Sitzung der Chirurg. Vereinigung Berlins am 13. 2. 1911).

Eden, Versuche zur Lungenkollaptherapie durch Thorakoplastik. Brauers Beiträge Band CIV.

Friedrich, Chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose. Int. Chirurg.-Kongreß 1911 in Brüssel.

Sauerbruch, Demonstrationen zur Lungenchirurgie. Verhdl. der Dt. Gesellschaft für Chirurgie 41. Kongreß 1912.

Zinn und **Mühsam,** Ueber extrapleurale Thorakoplastik bei Lungentuberkulose und Bronchiektasien. Berliner klin. Wochenschrift 1915, No. 3 und 4.

Kronberger, Zur Therapie und Technik der extrapleuralen Thorakoplastik. Dt. med. Wochenschrift 1917, No. 10.

Sauerbruch und **Elving,** Die extrapleurale Thorakoplastik. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde Band X, 1913.

Sorge, Die chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose. Wiener klinische Wochenschrift 1912, No. 34.

Lebenslauf

Verfasser dieser Arbeit, Rudolf Paul Waege, evang. Konfession, Sohn des Gymnasialprofessors Dr. phil. Waldemar Waege, wurde am 29. Oktober 1887 zu Berlin geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf den Gymnasien zu Groß-Lichterfelde und Züllichau a. O., letzteres verließ er Ostern 1907 mit dem Zeugnis der Reife. Ostern 1907 wurde er in der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen immatrikuliert. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er beim 4. Garderegiment zu Fuß. Am 1. März 1912 wurde er zum Unterarzt ernannt und legte bis 1. März 1913 sein praktisches Jahr am Charitékrankenhaus zu Berlin ab. Am 19. Juni 1913 wurde ihm die Approbation als Arzt erteilt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Kliniken, Kurse und Vorlesungen folgender Herren:

v. Bergmann, Beitzke, Bier, Brieger, Bumm, Engler, Engelmann, Ewald, Fischer, Flügge, Fränkel, Freund, Franz, Frey, Gabriel, Goldscheider, Greef, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, Killian, Köhler, Kraus, Lesser, v. Michel, Orth, Pagel, Passow, Pels-Leusden, Posner, Rubens, Rubner, Rumpel, Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Steudel, Straßmann, Stier, Virchow, v. Waldeyer, Williger, Ziehen.

Allen diesen Herren, seinen hochverdienten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.